UNE CORRECTION POSSIBLE

EXERCICE 1

1/a- Nommons P l'événement : obtenir un nombre impair.

$\Rightarrow P = \{1;3;5\}$

Nommons Q l'événement : obtenir un nombre pair.

$\Rightarrow Q = \{2;4;6\}$

D'après l'énoncé $p(Q) = 2p(P) = 2p$.

Or l'univers $\Omega = P \cup Q$

et comme de plus $P \cap Q = \emptyset$ alors $p(Q) + p(P) = p(\Omega) = 1$

$$\Leftrightarrow 2p + p = 1 \Leftrightarrow p = \frac{1}{3}.$$

b- On a $p(P) = p(\{1\}) + p(\{3\}) + p(\{5\})$

Comme $p(\{1\})=p(\{3\})=p(\{5\})$ alors $3p(\{1\})=\frac{1}{3} \Leftrightarrow p(\{1\})=\frac{1}{9}$

· $p(Q) = 2p(P) = 2\frac{1}{3}$.

D'autre part $2\frac{1}{3} = p(\{2\}) + p(\{4\}) + p(\{6\})$

Comme $p(\{2\})=p(\{4\})=p(\{6\})$ alors $3p(\{2\})=\frac{2}{3} \Leftrightarrow p(\{2\})=\frac{2}{9}$

2/a) Soit X la variable aléatoire qui à chaque lancer associe le nombre de fois ou on obtient la face portant 2.

Comme les répétitions sont indépendantes alors X suit une loi Binomiale de paramètres n = 3 (nombre des répétitions) et $p=\frac{2}{9}$ (la probabilité de l'événement compté par X).

Or l'événement dont on veut calculer sa probabilité est (X = 2).

$$p(X = 2) \overset{th}{=} C_3^2\left(\frac{2}{9}\right)^2\left(1-\frac{2}{9}\right) = 3 \times \frac{4}{81} \times \frac{7}{9} = \frac{28}{243}.$$

b) l'événement de cette question est $(X \geq 2)$

$$p(X \geq 2) = p(X=2) + p(X=3) \quad \text{car } (X = 2) \cap (X = 3) = \emptyset$$

$$= \frac{28}{243} + C_3^3\left(\frac{2}{9}\right)^3\left(1-\frac{2}{9}\right)^0 = \frac{28}{243} + \left(\frac{2}{9}\right)^3 = \frac{92}{729}.$$

EXERCICE 2

1/ g : $M(z) \mapsto M'(z')$ tel que $z' = az + b$ avec $\begin{cases} a = 1 - i\sqrt{3} \\ b = (1+i)\sqrt{3} \end{cases}$